

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
28. 04. 2022 г протокол № 2.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

ЕН.04 Методы научно-технического творчества

Специальность: 11.02.01 Радиоаппаратостроение

Квалификация выпускника: Радиотехник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического совета СПК

«18» 02. 2022 года Протокол № 6

Председатель методического совета СПК  Сергеева С. И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

«25» 02. 2022 года Протокол № 6

Председатель педагогического совета СПК  Дегтев Д.Н.

2022

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования

11.02.01 Радиоаппаратостроение

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 14.05.2014г. №521

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:

Извеков Игорь Иванович – преподаватель высшей квалификационной категории.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины.....
2. Результаты освоения программы учебной дисциплины.....
3. Структура и содержание учебной дисциплины.....
4. Условия реализации учебной дисциплины.....
5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....

1. Паспорт программы учебной дисциплины

Методы научно-технического творчества

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.01 Радиоаппаратостроение, входящей в состав укрупненной группы специальностей 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании для повышения квалификации и переподготовки и профессиональной подготовке по специальностям

14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов,

18500 Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Методы научно – технического творчества» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу учебного плана.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины, обучающийся должен **уметь**:

- **У1** - использовать в профессиональной деятельности патентную и научно – техническую информацию;
- **У2** - применять на практике методы решения творческой технической задачи;
- **У3** - оформлять заявку на выдачу патента на изобретение: устройство, способ; на полезную модель; на промышленный образец.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- **З1** - регламент поиска патентной и научно – технической информации;
- **З2** - методы решения творческой технической задачи;
- **З3** - патентное законодательство Российской Федерации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт**:

- П1** – проведения патентно – информационного поиска;
- П2** – использования патентной и научно – технической информации;
- П3** – оформления заявки на выдачу патента на изобретение: устройство, способ; на полезную модель; на промышленный образец.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 56 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 36 часов;
консультации-0 часов,
самостоятельной работы обучающегося- 20 часов;
в том числе часов вариативной части: 56 часов,
объем практической подготовки- 30 часов.

2. Результаты освоения программы учебной дисциплины

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 3.2	Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий
ПК 3.3	Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий

3. Структура и содержание учебной дисциплины

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Максимальная учебная нагрузка (всего)	56	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36	
в том числе:		
лекции	18	12
практические занятия	18	18
В том числе: практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: выполнение индивидуального задания	30	30
Консультации		
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени необходимого на выполнение	20	
в том числе:		
подготовка к практическим занятиям	10	
выполнение индивидуальных заданий	6	
изучение теоретического материала по конспекту лекций, учебной, научно – технической литературе, сбор информации для реферата	4	
Промежуточная аттестация в форме зачета - 6-ый семестр		

3.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретические основы научно – технического творчества			
Тема 1.1. Основные инвариантные понятия техники	Содержание учебного материала		
	Технический объект, технология. Иерархия описания технических объектов. Задачи поиска и выбора проектно – конструкторских решений. Окружающая среда технического объекта. Список требований технического объекта. Показатели качества и список недостатков технического объекта, технологии.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом. Работа с литературой. Домашнее задание (реферат): составить список требований и список недостатков к выбранному техническому объекту, технологии.	3	
Тема 1.2. Критерии развития технических объектов, технологии	Содержание учебного материала		
	Требования к выбору и описанию критериев развития технического объекта, технологии. Конструктивная эволюция технических объектов, технологии. Законы строения и развития объектов техники. Роль красоты в техническом творчестве.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектом. Домашнее задание (реферат): проанализировать конструктивную эволюцию известного технического объекта, технологии.	4	
Раздел 2.			

1	2	3	4
Патентно – информационны й поиск			
Тема 2.1. Методика проведения патентно – информационног о поиска	Содержание учебного материала		
	Международная патентная классификация (МПК).	2	3
	Международная классификация изобретений (МКИ).	2	
	Универсальная десятичная классификация (УДК).	2	
	Структура алфавитно – предметного указателя (АПУ).	2	
	Источники патентной информации.	2	
	Практическое занятие №1		
	Методика проведения патентно – информационного поиска.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся.		
Выполнить патентно – информационный поиск на заданную тематику.	5		
Раздел 3. Методы технического творчества			
Тема 3.1 Методы решения творческой технической задачи.	Содержание учебного материала		
	1 Постановка и анализ творческой технической задачи.	2	3
	Функционально – физический анализ технических объектов.		
	Морфологический анализ и синтез технических решений.		
	2 Метод эвристических приёмов.	2	
	Функционально – стоимостный анализ технических объектов.		
	3 Теоретические основы теории решения изобретательских задач (ТРИЗ).	2	
	Практическое занятие №2		3
Функционально – физический анализ технических объектов.	2		
Практическое занятие №3			

1	2	3	4
	<i>Метод эвристических приемов</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка к практическим занятиям.	5	
Раздел 4. Патентное законодательство Российской Федерации			
Тема 4.1. Патентное законодательство Российской Федерации в отношении заявок на изобретение, полезную модель, промышленный образец	Содержание учебного материала		
	1 Объекты патентных прав. Условия патентоспособности изобретения, полезной модели, промышленного образца.	2	3
	2 Интеллектуальная собственность как объект правовой охраны. Права на результат промышленной собственности.	2	
	3 Требования к подаче заявки на выдачу патента на изобретение, полезную модель, промышленный образец.	2	
	4. Порядок рассмотрения заявки в федеральном органе исполнительной власти по интеллектуальной собственности.	2	
	<i>Практическое занятие №4</i>		3
	<i>Правила составления заявки на выдачу патента на изобретение: устройство, способ. Правила составления заявки на выдачу патента на полезную модель и на промышленный образец.</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка к практическому занятию: Оформление заявки на предполагаемое изобретение, (или) полезную модель, (или) промышленный образец технического объекта, способа.	5	
Консультации			
Всего		56	

4. Условия реализации учебной дисциплины

4.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению:

Технические средства обучения:
аудиовизуальное оборудование

4.2. Учебно – методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины:

Основной источник:

1. Основы исследовательской деятельности: ТРИЗ: Учебное пособие Для СПО / Зиновкина М.М., Гареев Р.Т., Горев П.М., Утемов В.В. – 2 – е изд.; испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 124. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12134-6: 249.00.

[URL:https://www.biblio-online.ru/bcode/446867](https://www.biblio-online.ru/bcode/446867)

Дополнительный источник:

1. Методы научно – технического творчества в области нано – технологий [электронный ресурс]: Учебное пособие / Е.А. Буракова [и др.]. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. – 80с. – ISBN 978-5-8265-1682-9.

[URL:https://www.iprbookshop.ru/85933.html/](https://www.iprbookshop.ru/85933.html/)

4.2.3. Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения учебной дисциплины:

atnu.narod.ru>tvorit.htm/https://findpatent.ru

5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:	
- У1 – использовать в профессиональной деятельности патентную и научно – техническую информацию	- оценка за отчёт по практической работе; - оценка при сдаче зачета.
- У2 – применять на практике методы решения творческой технической задачи	- оценка за отчёт по практической работе.
- У3 – оформлять заявку на выдачу патента на изобретение: устройство, способ; на полезную модель; на промышленный образец	- оценка за выполненное индивидуальное задание.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:	
- 31 – регламент поиска патентной и научно – технической информации	- оценка за отчёт по практической работе; - оценка за выполненное индивидуальное задание.
- 32 – методы решения творческой технической задачи	- оценка за выполненное индивидуальное задание; - оценка за отчёт по практической работе.
- 33 – патентное законодательство Российской Федерации	- оценка при сдаче зачета.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:	
- П1 – проведения патентно – информационного поиска;	- оценка за выполненное индивидуальное задание;
- П2 – использования патентной и научно – технической информации;	- оценка за выполненное индивидуальное задание;

- ПЗ – оформления заявки на выдачу патента на изобретение: устройство, способ; на полезную модель; на промышленный образец.	- оценка за выполненное индивидуальное задание;
--	--

Разработчики:

ФГБОУ ВО «ВГТУ», преподаватель



И.И. Извеков

Руководитель образовательной программы

Преподаватель высшей
квалификационной категории



Г.Н. Петрова

Эксперт

Начальник сектора метрологии
АО «НКТБ Феррит»



А.С. Жилин



МП